UOT: 579.2

BİOKONVERSİYA YOLU İLƏ ÜZÜM MEYVƏSİ TULLANTILARININ BİOTEXNOLOJİ XÜSUSİYYƏTLƏRİNİN TƏDQİQİ

M. R. YUSİFOVA, M. H. MƏHƏRRƏMOVA, G. M. NƏSRULLAYEVA, A.M.CƏFƏROVA
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

Təqdim olunan iş üzüm meyvəsi tullantılarının biokonversiya üsulu ilə biotexnoloji xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi prosesinə həsr olunmuşdur. Müəyyənləşdirilmişdir ki, biokinversiya prossesinin effektivliyi assosiasiyada iştirak edən göbələklərin növ mənsubiyyətindən asılılıq nümayiş etdirir. Eyni zamanda məlum olmuşdur ki, göbələklərin bioloji aktivliyi onların hansı ferment sisteminə malik olması ilə də bilavasitə əlaqədardır.

Açar sözlər : *üzüm meyvəsi, tullantı, ferment sistemi, biokonversiya, bioloji aktivlik.*

Son dövrdə respublikamızın kənd təsərrüfatının müxtəlif sahələri, o cümlədən üzümçülük geniş miqyasda inkişaf etdirilməkdədir. Məlumdur ki, hər il payız fəslində üzüm plantasiyalarında aparılan budama işləri nəticəsində külli miqdarda üzümün budama çöpləri əmələ gəlir və ətraf mühitdə pisləşən ekoloji vəziyyət daha da gərginləşir [1,4]. Bu isə təbii mühitin qorunması və bərpasında modern texnologiyaların tətbiqini zəruri edir. Qeyd edək ki, 1972-ci ildə BMT-nin bu istiqamətdə qəbul etdiyi beynəlxalq konvensiyaya respublikamız da daxil olmaqla 100-dən çox ölkə qoşulmuş və “sıfır səviyyəsində tullantılar” konsepsiyasına bütün üzv ölkələrin əməl etməsi tələbi qoyulmuşdur [7]. Bitki tullantılarının müxtəlif fiziki-kimyəvi xassələrə malik liqno-sellüloza kompleksindən təşkil olunması onların ətraf mühit amillərinə daha davamlı olmasını şərtləndirən əsas arqumentlərdir. Sübut olunmuşdur ki, bitki tullantılarının bioloji üsullarla tranformasiya olunaraq utilizasiyası digər konversiya üsullarından müəyyən üstünlüklərə malikdir [5,6]. Göbələklərin heterotrof yolla qidalanmasını və bitki tullantılarının, o cümlədən üzümün budama çöplərinin üzvi maddələrlə kifayət qədər zənginliyini nəzərə alsaq, o zaman bitki substratlarının ən güclü biotransformatoru kimi mikrobioloji konversiya prosesində mikro- və makromisetlərin müxtəlif assosiasiyalarından istifadə olunmasının əhəmiyyəti aydın olar.

Material və metodlar

Tədqiqat materialı olaraq üzümün budama çöplərindən istifadə olunmuşdur. Mexaniki xırdalanma nəticəsində əldə olunan üzüm çöpünün yonqarları 70%-ə qədər nəmləndirilmişdir. Bundan sonra müvafiq olaraq həm mikromisetlər, həm də makromisetlər spesifik qida mühitlərində becərildikdən sonra bərk fazalı fermentasiya şəraitində üzüm bitkisi tullantılarının biokonversiyası öyrənilmişdir. Bitki substratlarının biokonversiya prosesini həyata keçirən sellülolitik və liqnolitik fermentlərin aktivlikləri spektrofotometrik üsullarla təyin olunmuşdur [2,3]. Alınan nəticələr və onların müzakirəsi Mexaniki xırdalanmaya məruz qalan üzümün budama çöplərinin biokonversiyasını həyata keçirmək üçün mikro- və makromiset assosiasiyasının müxtəlif kombinasiyalarından istifadə olunmuşdur. Bu məqsədlə üzümün budama çöplərinin yonqarları olan qidalı mühitə mikro və makromisetlər birlikdə və müxtəlif kombinasiyalarda əkilmiş və becərilmə müddətindən asılı olaraq biokonversiya prosesinin dinamikası öyrənilmişdir. Məlum olmuşdur ki, tədqiq olunan makromisetlər arasında mikromisetlərlə daha effektiv assosiasiya yaradan Trametes versicolor göbələyinin müxtəlif ştammları mövcuddur. Odur ki, T.versicolor göbələyinin müxtəlif növlərindən model assosiasiyalar yaradılaraq üzüm bitkisi tullantılarının biokonversiya prosesi tədqiq olunmuşdur.

Lakin üzüm bitkisi tullantılarının biokonversiyası yaradılan assosiasiyalarda iştirak edən mikromisetlərin, o cümlədən Trichoderma cinsinin növ mənsubiyyətindən və becərilmə müddətindən müəyyən asılılıqlar nümayiş etdirdiyi aydın olmuşdur. Qeyd edək ki, istənilən bitki tullantısının biokonversiyası iştirakçı destruktor göbələklərin hansı ferment sistemi ilə “silahlanmasından” bilavasitə asılıdır. Beləliklə, göbələklərin fermentativ aktivliyi əsasında becərilmənin 10, 20 və 30-cu günlərində biokonversiya prossesininin nəticələri müəyyənləşdirilmişdir. Məlum olmuşdur ki, becərilmənin 10-cu günündə bitki substratı daha çox sellüloza maddəsinin itkisinə məruz qalır. Belə ki, T.versicolor +T.viride assosiasiyasının təsiri nəticəsində bitki substratında sellüloza maddəsinin parçalanması 58,7%-ə bərabər olur. Bu göbələk assosiasiyasının sellülolitik aktivliyinin digər assosiasiyalarla müqaisədə yüksək olması T.viride göbələyinin sellülaza ferment sisteminin aktiv produsenti olması ilə əlaqədardır.

Qeyd edək ki, becərilmənin bu mərhələsində liqninin biodestruksiyası sellüloza ilə müqaisədə aşağıdır. Eksperimentlər göstərir ki, liqninin parçalanması sonrakı mərhələlərdə axıra qədər getməsə

də baş verir. Tədqiqatın məqsədinə uyğun olaraq T.versicolor + T.lignorum göbələk n assosiasiyasının da üzüm bitkisinin tullantılarına biodestruktiv təsiri öyrənilişdir.

Məlum olmuşdur ki, bitki substratının kütləcə itkisi ən çox becərilmənin ikinci ongünlüyündə liqnin komponentinin hesabına baş verir. Belə ki, becərilmənin 20-ci günündə liqninin itkisi 57,2% təşkil edir. Qeyd edək ki, birinci ongünlükdə əsasən sellüloza parçalanır. Bitki substratında liqno-selloloza kompleksində liqninin daha çox parçalanması assosiasiya daxilində T.lignorum göbələyində liqnolitik fermentlərin daha çox sintez olunmasıdır. Lakin, T.versicolor + T.longiobrachiatum assosiasiyasının üzüm bitkisinin tullantılarına təsir mexanizmi digər kombinasiyalardan fərqli olaraq stabil xarakter daşıyır. Belə ki, becərilmənin ongünlüyündə sellülozanın itkisi 56,7%-ə, liqninin isə 57,3%-ə bərabər olur. Habelə, bitki substratında digər komponentlərin də, o cümlədən hemisellüloza və pektinin da parçalanması sona qədər gedir. Bu isə göbələk assosiasiyasını təşkil edən mikro- və makromisetlərin balanslaşdırılmış ferment sisteminə malik olması ilə bilavasitə əlaqədardır. Doğrudur, becərilmənin müddəti müəyyən qədər uzansa da üzüm bitkisinin tullantıları son komponentinə qədər parçalanaraq utilizasiya olunur. Beləliklə, üzüm bitkisi tullantılarının T.versicolor + T. longiobrachiatum göbələk assosiasiyası tərəfindən biokonversiyası “tullantısız texnologiya” prinsiplərinə tamamilə uyğundur və böyük biotexnoloji perspektivlər vəd edir.

ƏDƏBİYYAT

1. Александрова Г.П., Петров А.Н., Медведева С.А., Бабкин В.А. Отбор лигнинразрушающих грибов для биотехнологических процессов. // Прикл. биохимия и микробиол. 1998. т.34. № 3. С.270-275. **2.** Бабицкая В.Г. Ферментативная деградация лигнина, содержащегося в растительных субстратах, мицелиальными грибами // Прикл. биохимия и микробиол. 1994. т.ЗО. №6. С.827-835. **3.** Волова Т.Г. Экологическая биотехнология. Новосибирск. Сибирский хронограф. 1997. 140с. **4.** Головлева Л.А., Мальцева О.В. Биохимия разложения лигнина микроорганизмами // В кн.: «Проблемы биоконверсии растительного сырья». М.: Наука. 1986. С.272-292. 266. **5.** Дудкин М.С., Громов М.С., Ведерников Н.А., Каткевич Р.Г., Черно Н.К. Гемицеллюлозы. Рига: Зинатне. 1991. 488с. **6**. Saroja S., Pushpa A. The bioconversion of lignocellulosic wastes. Environ. Educ.and Inf. 1999, vol 18, № 2, p 125-130 8. Varnaite R.N. Bioconversion of plant remnants by complexes of fungi.// Biologija,1999, №2, p.:44-48 Г

Изучение биотехнологических особенностей отходов винограда методом биоконверсии

М. Р. Юсифова, М. Г. Магеррамова, Г. М. Насруллаева, А.М.Джафарова

Представленная работа посвящена изучению процесса биоконверсии отходов винограда, с помощью грибных ассоциаций. Выявлено что эффективность процесса биоконверсии демонстрирует прямую зависимость от видовой принадлежности. Также определено, что биологическая активность грибов, проявляет прямую зависимость от ферментных систем грибов.

Ключевые слова: виноград, отходы, ферментная система, биоконверсия, биологическая активность.

By biokonversiya emissions grape features of biotechnological

M. R. Yusifova, M. H. Maharramova, G. M. Nasrullaeva, A.M.Jafarova

The presented work is the fruit of the vine is dedicated to the study of biotechnology with the method of waste biokonversiya. Determined that the species of fungi belonging to the biokinversiya addictive process demonstrates the effectiveness of the association. At the same time it became known that the biological activity of fungi are also directly related to the fact that they have an enzyme system.

***Key words*:** grapes, waste, enzyme system, bioconversion, biological activity.

email-mqezalova@mail.ru